

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>F16L 23/036, 23/04</b>		A1	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 98/43010</b>
			(43) Date de publication internationale: 1er octobre 1998 (01.10.98)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00613 (22) Date de dépôt international: 26 mars 1998 (26.03.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/03674                      26 mars 1997 (26.03.97)                      FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ETABLISSEMENTS CAILLAU [FR/FR]; 28, rue Ernest Renan, F-92134 Issy les Moulineaux (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): DETABLE, Pascal [FR/FR]; 64, route de Selles, Villedieu, F-41130 Gievres (FR). ANDRE, Michel [FR/FR]; 140, rue du 8 Mai, F-41200 Romorantin Lanthenay (FR). (74) Mandataires: HASENRADER, Hubert etc.; Cabinet Beau de Loménie, 158, rue de l'Université, F-75007 Paris (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  Publiée Avec rapport de recherche internationale.	

(54) Title: RING CLAMP FOR CONNECTING TWO TUBES

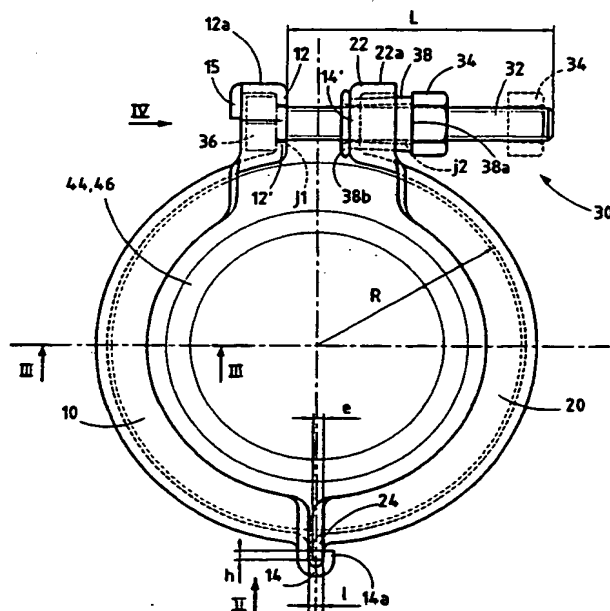
(54) Titre: COLLIER DE SERRAGE POUR LE RACCORDEMENT DE DEUX TUBES

## (57) Abstract

The disclosed ring clamp has two half-shells (10, 20), each having a first extremity with a bearing pad (12, 22) extending outwards, as well as a second extremity equipped with one of the elements (14, 22) of the means of connection used to connect the two second extremities of the half-shells removably. The section of said half-shells is substantially U-shaped, with the branches of the 'U' extending towards the interior and having the capacity to operate in conjunction with the protruding support surfaces on the extremities of the two tubes. The clamp comprises a tightening screw (30), the post (32) of which traverses the pierced holes of the bearing pads (12, 22). The length (L) of the post is at least substantially equal to the radius (R) of the ring clamp when closed, and said post is inserted loosely into the holes of the bearing pads. The elements (14, 24) of said means of connection are designed to unite in order to bring together the second half-shell extremities, or to separate in order to maintain said extremities apart while the post of the screw remains in place in the holes of the bearing pads.

## (57) Abrégé

Le collier comporte deux demi-coquilles (10, 20) présentant chacune une première extrémité munie d'une patte d'appui (12, 22) qui s'étend vers l'extérieur, ainsi qu'une deuxième extrémité munie de l'un des éléments (14, 22) de moyens d'assemblage destinés à assembler de manière amovible les deuxièmes extrémités des demi-coquilles. Ces demières présentent une section sensiblement en forme de U, dont les branches s'étendent vers l'intérieur et sont aptes à coopérer avec des surfaces d'appui en saillie sur les extrémités des deux tubes. Le collier comporte une vis de serrage (30) dont la tige (32) traverse les perçages des pattes d'appui (12, 22). Cette tige présente une longueur (L) au moins sensiblement égale au rayon (R) du collier à l'état serré et est montée lâche dans les perçages des pattes d'appui. Les éléments (14, 24) desdits moyens d'assemblage sont susceptibles d'être réunis pour assembler les deuxièmes extrémités des demi-coquilles ou séparés pour écarter lesdites deuxièmes extrémités, alors même que la tige de la vis est en place dans les perçages des pattes d'appui.



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**COLLIER DE SERRAGE POUR LE RACCORDEMENT DE DEUX TUBES.**

La présente invention concerne un collier de serrage pour le  
raccordement de deux tubes dont les extrémités en regard présentent des  
surfaces d'appui faisant saillie par rapport à la surface extérieure  
cylindrique desdits tubes, le collier comportant deux demi-coquilles  
5 présentant chacune une première extrémité munie d'une patte d'appui qui  
s'étend vers l'extérieur et présente un perçage, ainsi qu'une deuxième  
extrémité munie de l'un des éléments de moyens d'assemblage destinés  
à assembler de manière amovible lesdites deuxièmes extrémités des  
10 demi-coquilles, lesdites demi-coquilles présentant, dans leur partie  
courante, une section sensiblement en forme de U, dont les branches  
s'étendent vers l'intérieur et sont aptes à coopérer avec lesdites surfaces  
d'appui des deux tubes, le collier comportant une vis de serrage, apte à  
coopérer avec les pattes d'appui et dont la tige traverse les perçages de  
15 ces dernières.

Des colliers de ce type sont connus par les brevets US-A-3 014 259  
et US-A-3 964 773. Dans ces colliers, les moyens d'assemblage  
constituent en fait une charnière qui, après le raccordement des deux  
demi-coquilles, les maintient en permanence accrochées l'une à l'autre.  
20 Pour mettre le collier en place autour des surfaces d'appui des tubes, on  
écarte les deux demi-coquilles en utilisant la charnière afin de les disposer  
autour des surfaces d'appui des tubes à raccorder et on rapproche les  
deux demi-coquilles avant de glisser la vis dans les perçages des pattes  
d'appui et de serrer le collier.

25 Cette manoeuvre est relativement aisée mais nécessite une  
manipulation consistant, une fois que les demi-coquilles sont placées  
autour des surfaces d'appui des tubes, à glisser la vis dans les pattes  
d'appui et à placer l'écrou sur la vis avant de serrer cet écrou. L'opérateur  
ayant à manipuler le collier doit donc disposer de trois pièces séparées, à  
30 savoir les deux demi-coquilles assemblées l'une à l'autre, la vis et l'écrou.  
Il faut donc finalement qu'il assemble ces trois pièces, ce qui peut être la  
cause d'une certaine perte de temps, d'autant plus que les pièces  
relativement petites telles que la vis ou l'écrou risquent de lui échapper et  
de tomber au sol.

35 De plus, la plupart du temps, les colliers sont livrés à l'état  
prémonté dans lequel la vis et l'écrou sont déjà en place. L'opération

consistant à installer le collier doit être précédée du dévissage de l'écrou et/ou du dégagement de la vis en dehors des perçages des pattes d'appui.

5 Le document GB-A-2 094 385 montre un autre collier du type précité dont les moyens d'assemblage des deux demi-coquilles comportent une patte pourvue d'une fente dans laquelle s'engage une autre patte. Dans ce document, les moyens d'assemblage sont présentés comme un moyen de limiter le nombre de pièces du collier.

10 GB-A-2 094 385 ne précise pas le mode de montage du collier autour de l'objet à serrer, mais il semble bien que le seul mode de montage envisageable est le même que celui des colliers de US-A-3 014 259 et US-A-3 964 773.

15 Les dessins de GB-A-2 094 385 montrent que la vis de serrage est relativement longue puisque la longueur de sa tige semble légèrement supérieure au rayon du collier à l'état serré. Toutefois, aucun commentaire particulier n'est fait à ce sujet et la longueur de la vis représentée sur les dessins n'a aucune justification technique.

20 L'invention s'applique à un collier du type précité, dont la tige de la vis présente une longueur de même ordre de grandeur que le rayon du collier à l'état serré. Elle vise à simplifier encore la mise en place du collier et à éviter la manipulation de plusieurs pièces séparées.

25 Ce but est atteint grâce au fait que la tige de la vis est montée lâche dans les perçages des pattes d'appui, un jeu étant ménagé dans ces perçages, autour de ladite tige et que les éléments des moyens d'assemblage sont susceptibles d'être réunis pour assembler les deuxièmes extrémités des demi-coquilles ou séparés pour écarter lesdites deuxièmes extrémités, alors même que la tige de la vis est en place dans les perçages des pattes d'appui.

30 On comprend que ces dispositions permettent de pré-assembler totalement les divers éléments constitutifs du collier en passant la tige de la vis à travers les perçages des pattes d'appui et en vissant seulement partiellement l'écrou, qui reste disposé au voisinage de l'une des extrémités de la tige de la vis. Classiquement, le collier est livré dans cet état pré-assemblé. Pour mettre le collier en place, il suffit de séparer les  
35 deuxièmes extrémités des demi-coquilles en désengageant les moyens d'assemblage et, en jouant sur la longueur de la tige de la vis et sur le jeu

qui existe dans les perçages des pattes d'appui autour de cette tige, de disposer les deux demi-coquilles l'une après l'autre autour des surfaces d'appui des tubes, puis d'assembler les deuxièmes extrémités des demi-coquilles avant de serrer normalement le collier, à l'aide de la vis et de l'écrou. Ces manipulations sont extrêmement simples et il n'existe  
5 aucun risque de perte de l'une quelconque des pièces du collier lors de sa mise en place.

On choisit la longueur de la tige de la vis de même ordre de grandeur que le rayon du collier à l'état serré (il s'agit du rayon interne, mesuré à partir des faces internes des demi-coquilles) car une telle  
10 longueur, combinée à la présence du jeu entre la tige de la vis et les perçages dans lesquels elle est insérée, s'avère suffisante pour permettre la mise en place du collier sans enlever la vis.

Par exemple, pour un collier de rayon compris entre 25 et 40 mm et dont la hauteur des branches du U est sensiblement égale à 5 mm, une  
15 vis dont la tige mesure 45 mm (sa longueur est donc légèrement supérieure au rayon du collier) conviendra, combinée à un jeu de l'ordre de 0,5 à 1,5 mm entre la tige de la vis et les perçages dans lesquels elle est insérée.

Pour des colliers de rayons supérieurs, de l'ordre de 45 à 50 mm, la hauteur des branches du U restant sensiblement égale à 5mm, une longueur de tige de l'ordre de 45 mm (sensiblement égale au rayon) convient également, combinée à sensiblement le même jeu. En fait, la  
20 longueur de tige nécessaire dépend du rapport entre le rayon du collier et la hauteur des branches du V. Pour des colliers classiques, pour lesquels la hauteur des branches est plus importante, il faudra une longueur un peu supérieure au rayon.

En général, une longueur de tige comprise entre une et deux fois le rayon du collier à l'état serré, combiné à un jeu de quelques dixièmes de millimètres à 1 ou 2mm de la tige dans les perçages permet la mise en  
30 place du collier sans enlever la vis. Il faut noter que, pour éviter que le serrage de l'écrou ne nécessite un grand nombre de tours, il est préférable de faire en sorte que la longueur de la tige soit tout au plus de l'ordre d'une fois et demi le rayon du collier à l'état serré.

Avantageusement, les moyens d'assemblage comportent une  
35 première oreille, située à la deuxième extrémité d'une première

5 demi-coquille, faisant sensiblement radialement saillie vers l'extérieur à partir de la périphérie externe de ladite première demi-coquille et présentant une extrémité libre recourbée vers l'intérieur pour former un crochet, ainsi qu'une deuxième oreille, située à la deuxième extrémité de la deuxième demi-coquille, faisant sensiblement radialement saillie vers l'extérieur à partir de la périphérie externe de ladite deuxième demi-coquille et apte à coopérer avec ledit crochet.

10 De cette manière, les moyens d'assemblage sont réalisés de manière simple et économique. De plus, dans la mesure où il sont situés en saillie radiale par rapport à la périphérie courante du collier, ils peuvent être engagés ou désengagés sans qu'il soit nécessaire d'incliner très fortement les deux demi-coquilles l'une par rapport à l'autre.

15 L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, d'un mode de réalisation représenté à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un collier conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue partielle selon la flèche II de la figure 1,
- 20 - la figure 3 est une section selon la ligne III-III de la figure 1,
- la figure 4 est une vue partielle selon la flèche IV de la figure 1,
- les figures 5 à 8 illustrent quatre phases successives de la mise en place du collier sur les extrémités de deux tubes à assembler,
- la figure 9 est une vue analogue à la figure 1, montrant une variante du collier,
- 25 - la figure 10 est une coupe partielle selon la ligne X-X de la figure 9, et
- la figure 11 est une section selon la ligne XI-XI de la figure 10.

30 Le collier de la figure 1 comporte deux demi-coquilles 10 et 20 qui présentent chacune une première extrémité munie d'une patte d'appui, respectivement 12 et 22, ainsi qu'une deuxième extrémité munie d'un élément d'assemblage, respectivement 14 et 24. Considérés conjointement, les éléments 14 et 24 constituent des moyens d'assemblage qui permettent d'assembler de manière amovible les  
35 deuxièmes extrémités des demi-coquilles 10 et 20. Les pattes d'appui 12 et 22 s'étendent vers l'extérieur du collier, c'est-à-dire qu'elles s'éloignent

du centre du collier à partir de la périphérie courante de ce dernier. Les deux pattes 12 et 22 sont parallèles et s'étendent globalement dans un plan radial du collier. La tige 32 d'une vis 30 passe à travers deux perçages alignés 12' et 14', respectivement pratiqués dans les pattes d'appui 12 et 22.

Les deux demi-coquilles sont réalisées à partir d'une bande de métal enroulée sur sensiblement 1/2 tour et convenablement écrouie.

Pour le serrage du collier, les deuxièmes extrémités des demi-coquilles 10 et 20 sont assemblées grâce aux éléments d'assemblage 14 et 24 et l'on actionne l'écrou 34 de serrage de la vis de manière à rapprocher l'une de l'autre les deux pattes d'appui 12 et 22. La tête 36 de la vis coopère avec l'une des pattes d'appui (12) tandis que son écrou 34 coopère, directement ou indirectement, avec l'autre patte d'appui (22). On notera que dans l'exemple représenté, une rondelle 38 est fixée à la patte d'appui 22, l'extrémité 38a de cette rondelle qui est opposée à la patte d'appui 12 servant de butée à l'écrou lors du serrage. Pour sa fixation, cette rondelle est simplement engagée dans le perçage 14' de la patte 22 et est rivetée à cette dernière par déformation de son extrémité 38b opposée à l'extrémité 38a précitée.

L'élément d'assemblage 14 forme une première oreille qui est située à la deuxième extrémité de l'une des demi-coquilles (10). Cette première oreille fait radialement saillie vers l'extérieur du collier à partir de la périphérie externe de cette demi-coquille et présente une extrémité libre 14a qui est recourbée vers l'intérieur pour former un crochet. L'élément d'assemblage 24 forme une deuxième oreille qui est située à la deuxième extrémité de l'autre demi-coquille (20), qui fait sensiblement radialement saillie vers l'extérieur à partir de la périphérie externe de cette deuxième coquille et qui est apte à coopérer avec le crochet 14a en s'engageant dans le creux de ce dernier. Les deux oreilles 14 et 24 sont situées en saillie radiale par rapport à la périphérie courante du collier. La hauteur h de l'oreille 24, mesurée à partir du bord libre du crochet (hauteur d'engagement), est faible, classiquement de l'ordre de 2 à 5 mm, de telle sorte que le crochet 14 peut être engagé sur l'oreille sans qu'il soit nécessaire de trop déplacer la demi-coquille 10 vers l'extérieur du collier par rapport à la demi-coquille 20. De plus, on notera que la largeur l du fond du crochet est supérieure à l'épaisseur e de l'oreille 24 (sensiblement

égale à une fois et demie cette épaisseur) pour permettre un engagement  
aisé de l'oreille 24 dans le crochet 14a par une inclinaison relative des  
deux demi-coquilles. Pour la fixation du collier, les moyens d'assemblage  
fonctionnent comme une charnière autour de laquelle pivotent les  
5 demi-coquilles lorsque l'on serre l'écrou sur la vis.

Comme on le voit sur la section de la figure 3, les parties courantes  
des demi-coquilles présentent une section sensiblement en forme de U  
présentant un fond 40 et deux branches 41 et 42. Sur la figure 3 on a  
également représenté en traits fins les extrémités de deux tubes 44 et 46  
10 munies de renflements 44a et 46a sur lesquels viennent se placer les  
demi-coquilles du collier. Plus précisément, les renflements comportent  
des surfaces d'appui, respectivement 44b et 46b avec lesquels viennent  
coopérer les branches 41 et 42 du U que forme la section des  
demi-coquilles pour venir serrer les tubes l'un contre l'autre de manière  
15 étanche.

Les surfaces d'appui 44b et 46b sont en fait avantageusement  
tronconiques, de même que les branches 41 et 42, de telle sorte que le  
serrage du collier tend effectivement à rapprocher les deux tubes l'un de  
l'autre. En indiquant que la section des demi-coquilles a globalement la  
20 forme d'un U, on souhaite souligner le fait que le collier présente, sur la  
majeure partie de sa circonférence, deux joues ou flans rentrants 16 et 18  
formés par les branches du U, globalement symétriques par rapport à son  
plan médian P et aptes à coopérer avec les surfaces d'appui des  
renflements formés sur les extrémités des tubes. La partie plate 40  
25 formant la base du U, et délimitant la périphérie externe du collier, peut  
être plus ou moins longue selon les dimensions de ces renflements. Elle  
peut même être pratiquement inexistante, auquel cas la section du collier  
aurait plutôt la forme d'un V.

La vue partielle de la figure 2 montre que les oreilles 14 et 24 sont  
30 formées par des déformations des extrémités des demi-coquilles, par  
exemple obtenues par emboutissage. Ces dernières sont relevées  
radialement ; les joues 16 et 18 sont également relevées et contribuent à  
la formation des oreilles.

A l'extrême, on pourrait choisir d'utiliser une vis constituée par une  
35 simple tige filetée serrée à l'aide de deux écrous coopérant  
respectivement avec chacune des pattes d'appui 12 et 22. De préférence,



comme le montre la figure 1, on utilise plutôt une vis dont la tête 36 fait corps avec la tige, seul l'écrou 34 devant être manipulé pour le serrage. Dans ce cas, la patte d'appui 12 qui coopère avec la tête 36 de la vis est avantageusement équipée de moyens pour empêcher la rotation de cette dernière.

Plus précisément, comme on le voit sur la figure 4, la tête de la vis comporte au moins un méplat 36a (on choisit par exemple tout simplement une tête polygonale). La patte d'appui 12 avec laquelle coopère la tête de la vis, présente quant à elle un rebord 12a qui s'étend dans le sens allant en s'éloignant de l'autre patte d'appui 22. Ce rebord délimite un logement 13 pour la tête 36 de la vis (il s'étend par exemple sur une longueur légèrement supérieure à l'épaisseur de cette tête). Sur au moins une partie de son contour, le rebord 12a présente une portion 13a sensiblement plane, apte à coopérer avec le méplat 36a précité. Simplement, si l'on choisit une tête polygonale, on dote le rebord, dans sa partie la plus éloignée de la périphérie externe courante du collier, d'une forme polygonale analogue dont les côtés sont légèrement plus longs que ceux de la vis, de manière à préserver un léger jeu  $f$  entre la tête de la vis et le rebord.

Ainsi, la tête 36 n'est pas totalement bloquée ce qui, comme on le verra dans la suite, permet un léger débattement relatif de la vis et de la patte 12, mais la tête de la vis ne peut pas tourner à l'intérieur du logement 13. Pour maintenir la tête à l'intérieur de ce logement, ce dernier présente avantageusement un élément de paroi 15 qui le ferme partiellement du côté opposé à la patte d'appui 22. Cet élément de paroi 15, constitué par exemple par un prolongement du rebord 12a replié sensiblement à angle droit, est réalisé de manière à ne pas empêcher le débattement relatif de la vis et de la patte d'appui 12.

Le rebord 12a de la patte 12, de même qu'un rebord analogue 22a de la patte 22, constituent également des moyens de rigidification de ces pattes évitant leur pliage lors du serrage du collier.

Sur la figure 1, on a désigné par la référence j1 le jeu qui est préservé entre la tige de la vis et le perçage 12' de la patte 12 et, par la référence j2, le jeu qui est ménagé entre la tige de la vis et la périphérie interne de la rondelle 38. Il faut noter que si la rondelle 38 était absente,

un tel jeu j2 serait ménagé entre le perçage 14' de la patte d'appui 22 et la tige de la vis.

Cette dernière est montée lâche dans les perçages, ce qui signifie que les jeux j1 et j2 sont suffisants pour permettre un déplacement des deux demi-coquilles par rapport à la vis dans le sens des flèches F1 et F2 indiquées sur la figure 6, lorsque les éléments d'assemblage 14 et 24 sont désengagés. Pour faciliter encore ce déplacement, la périphérie interne de la rondelle 38 est tronconique et va en s'évasant vers son extrémité 38a. Le débattement angulaire des deux demi-coquilles par rapport à la tige de la vis selon F1 et F2 nécessaire à l'accrochage dépend de la hauteur des branches 41 et 42 du U (figure 3) et, plus précisément, de la hauteur de recouvrement entre les branches 41 et 42, et les renflements 44a et 46a. Ce débattement angulaire est conditionné par les jeux j1 et j2.

Sur la figure 1, on constate que la longueur L de la tige de la vis est au moins sensiblement égale au rayon R du collier à l'état serré. Cette disposition permet de faire en sorte que, lorsque l'écrou se trouve à l'extrémité de la tige de la vis, dans sa position indiquée en traits interrompus, les premières extrémités des demi-coquilles 10 et 20 peuvent être écartées l'une de l'autre en couissant le long de la tige sur une longueur suffisante (sensiblement égale à la longueur L diminuée de l'épaisseur de l'écrou 34).

Pour mettre en place le collier, qui est initialement prémonté (c'est-à-dire que la vis est préalablement déposée dans les perçages des pattes d'appui), on écarte tout d'abord les deuxièmes extrémités des demi-coquilles 10 et 20 en désengageant les moyens d'assemblage 14 et 24. Puis on écarte les premières extrémités des demi-coquilles en les translatant l'une par rapport à l'autre le long de la tige 32 de la vis. Il faut noter que l'écrou se trouve alors sensiblement à l'extrémité de la vis, dans la position représentée en traits interrompus sur la figure 1, pour disposer d'une amplitude de translation maximale. Ensuite, on fait pivoter les deux demi-coquilles l'une par rapport à l'autre autour de la tige de la vis et on dispose une première demi-coquille sur les surfaces d'appui des tubes. On parvient ainsi dans la situation représentée sur la figure 5. A cette occasion, c'est de préférence la demi-coquille 20, celle qui comporte l'oreille 24, qui est placée sur les renflements des tubes, l'autre

demi-coquille 10 étant quant à elle pivotée sensiblement d'un angle droit (perpendiculairement au plan de la figure).

5 Ensuite, en maintenant les demi-coquilles écartées, on rabat la deuxième demi-coquille (en l'espèce, la demi-coquille 10) pour la ramener dans le plan de la première (20). A cette occasion, la deuxième extrémité de la demi-coquille 10 passe sans difficulté l'obstacle que constituent les tubes et leurs renflements, grâce au fait que la longueur de la tige est suffisante. On peut également profiter d'un léger débattement angulaire de la demi-coquille 10 par rapport à la demi-coquille 20 dans le sens  
10 contraire à la flèche F2.

A partir de cette position, on assemble les deuxièmes extrémités des demi-coquilles en engageant les éléments d'assemblage 14 et 24. A cette occasion, on profite également de la capacité de débattement des deux demi-coquilles l'une par rapport à l'autre liée, à la longueur de la tige et à son montage lâche dans les perçages des pattes d'appui. De plus, les  
15 éléments d'assemblage ayant avantageusement la forme des oreilles 14 et 24 précédemment évoquées, ils peuvent être engagés, sans qu'il soit nécessaire de trop "ouvrir" les premières extrémités des demi-coquilles. La figure 7 montre la phase d'accrochage dans laquelle, en utilisant le débattement dans le sens des flèches F1 et F2, le crochet 14 passe sous  
20 l'oreille 24.

Finalement, après l'accrochage, il suffit de rapprocher les premières extrémités des demi-coquilles par une translation relative de ces dernières le long de la vis, de manière à disposer également la  
25 demi-coquille 10 sur les surfaces d'appui des tubes. Lors de ce mouvement de translation relative, on utilise les moyens d'assemblage comme une charnière. On se trouve alors dans la position représentée à la figure 8, à partir de laquelle il suffit de visser l'écrou pour serrer le collier à l'aide de la vis.

30 Sur les figures 9 et 10, les éléments analogues aux figures 1 à 8 sont affectés des mêmes références augmentées de 100.

Les deux demi-coquilles 110 et 120 présentent une section en U dont les branches présentent des bords 110a, 120a légèrement relevés pour s'étendre axialement, comme le montre la figure 11 pour la  
35 demi-coquille 110.

Les pattes d'appui 112 et 122 sont renforcées par des rebords ou des joues 112a, 122a qui s'étendent dans la continuité des branches des U formés par les sections des demi-coquilles, sans retournement de ces branches contrairement aux rebords 12a et 22a de la figure 1.

- 5 Par conséquent, sur la figure 9, la tête 136 de la vis 130 n'est pas disposée dans un logement. Pour empêcher la vis de tourner dans le perçage 112' de la patte d'appui 112, la région de la tige 132 de la vis immédiatement adjacente à la tête 136 présente un collet 133 non circulaire (par exemple un collet carré ou un bourrelet ayant un méplat) et
- 10 le perçage 112' présente une forme avec laquelle ce collet peut venir en prise. Comme on le voit sur la figure 10, le perçage 112' est légèrement plus grand que le collet 133 pour que le jeu j1 soit préservé entre la tige de la vis et les bords du perçage 114'.

## REVENDICATIONS

1. Collier de serrage pour le raccordement de deux tubes (44, 46) dont les extrémités en regard présentent des surfaces d'appui (44b, 46b) faisant saillie par rapport à la surface extérieure cylindrique desdits tubes, le collier comportant deux demi-coquilles (10, 20 ; 110, 120) présentant chacune une première extrémité munie d'une patte d'appui (12, 22 ; 112, 122) qui s'étend vers l'extérieur et présente un perçage (12', 14' ; 112', 114'), ainsi qu'une deuxième extrémité munie de l'un des éléments (14, 24 ; 114, 124) de moyens d'assemblage destinés à assembler de manière amovible lesdites deuxièmes extrémités des demi-coquilles, lesdites demi-coquilles présentant, dans leur partie courante, une section sensiblement en forme de U, dont les branches s'étendent vers l'intérieur et sont aptes à coopérer avec lesdites surfaces d'appui des deux tubes, le collier comportant une vis de serrage (30 ; 130), apte à coopérer avec les pattes d'appui et dont la tige (32 ; 132) traverse les perçages de ces dernières, la tige (32 ; 132) de la vis (30 ; 130) présentant une longueur (L) de même ordre de grandeur que le rayon (R) du collier à l'état serré, caractérisé en ce que ladite tige est montée lâche dans les perçages (12', 14' ; 112', 114') des pattes d'appui, un jeu (j1, j2) étant ménagé dans lesdits perçages autour de la tige (32 ; 132) de la vis (30 ; 130) et en ce que les éléments (14, 24 ; 114, 124) desdits moyens d'assemblage sont susceptibles d'être réunis pour assembler les deuxièmes extrémités des demi-coquilles (10, 20 ; 110, 120) ou séparés pour écarter lesdites deuxièmes extrémités, alors même que la tige (32 ; 132) de la vis (30 ; 130) est en place dans les perçages des pattes d'appui.
2. Collier selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage comportent une première oreille (14 ; 114), située à la deuxième extrémité d'une première demi-coquille (10 ; 110), faisant sensiblement radialement saillie vers l'extérieur à partir de la périphérie externe de ladite première demi-coquille (10 ; 110) et présentant une extrémité libre (14a) recourbée vers l'intérieur pour former un crochet, ainsi qu'une deuxième oreille (24 ; 124), située à la deuxième extrémité de la deuxième demi-coquille (20 ; 120), faisant sensiblement radialement

saillie vers l'extérieur à partir de la périphérie externe de ladite deuxième demi-coquille et apte à coopérer avec ledit crochet (14a).

3. Collier selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, la vis ayant une tête (36 ; 136) faisant corps avec sa tige (32 ; 132), il comporte des moyens (13a, 36a ; 133, 112') pour empêcher la rotation de la vis (30 ; 130) par rapport au perçage (12', 112') de la patte d'appui (12 ; 112) avec laquelle coopère la tête (36 ; 136) de la vis.

4. Collier selon la revendication 3, caractérisé en ce que, la tête (36) de la vis présentant au moins un méplat (36a), la première patte d'appui (12) présente un rebord (12a), s'étendant dans le sens allant en s'éloignant de la deuxième patte d'appui, délimitant un logement (13) pour la tête (36) de la vis (30) et présentant, au moins sur une partie de son contour, une portion (13a) sensiblement plane apte à coopérer avec ledit méplat.

5. Collier selon la revendication 4, caractérisé en ce que le logement (13) présente un élément de paroi (15) qui ferme au moins partiellement ledit logement du côté opposé à la deuxième patte d'appui (20) et maintient la tête de la vis à l'intérieur de ce logement.

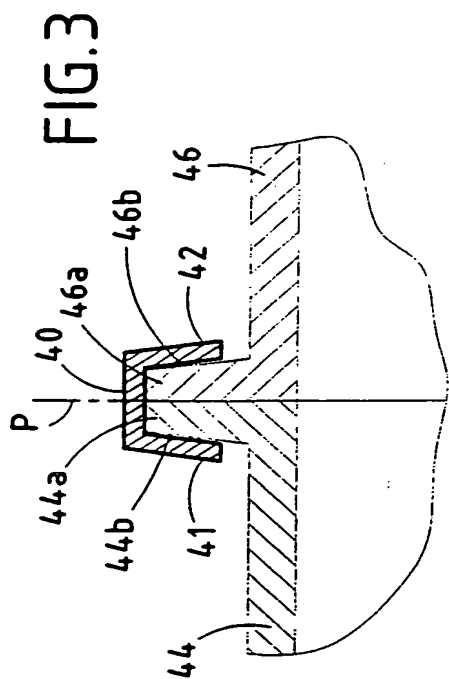
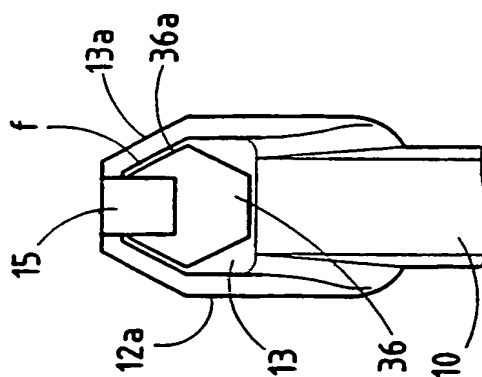
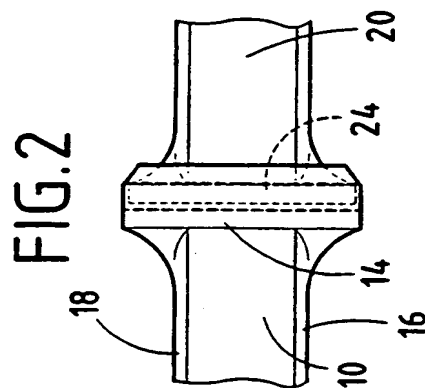
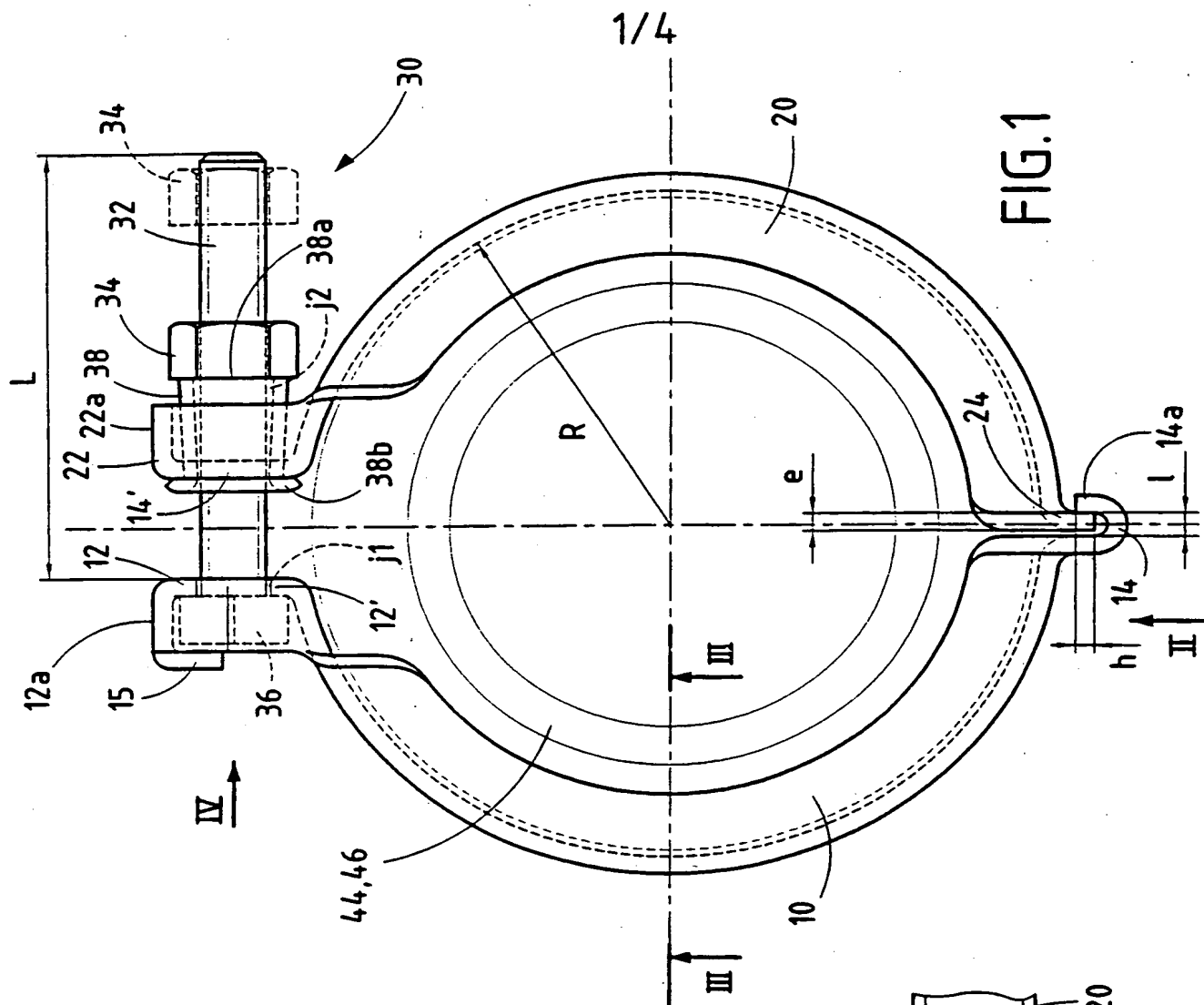
6. Collier selon la revendication 3, caractérisé en ce que la tige (132) de la vis (130) comporte un collet (133) non circulaire adjacent à la tête (136) de ladite vis et en ce que le perçage (112') de la patte d'appui (112) avec laquelle coopère la tête de la vis présente une forme permettant une venue en prise du collet (133) contre le bord dudit perçage (112').

7. Collier selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le perçage d'au moins l'une (22) des pattes d'appui est équipé d'une rondelle (38), fixée à ladite patte d'appui et dont l'extrémité (38a) opposée à l'autre patte d'appui (12) forme une butée pour un écrou (34) de serrage de la vis (30).

8. Procédé pour la mise en place d'un collier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, la vis (30) étant préalablement disposée dans les perçages des pattes d'appui (12, 22), on écarte les deuxièmes extrémités des demi-coquilles (10, 20) en désengageant les moyens d'assemblage (14, 24), on écarte les premières extrémités des demi-coquilles par une translation relative desdites premières extrémités le long de la tige (32) de la vis, on fait pivoter les deux demi-coquilles l'une par rapport à l'autre autour de la tige de la vis,

on dispose une première demi-coquille (20) sur les surfaces d'appui des tubes, en maintenant les demi-coquilles écartées, on rabat la deuxième demi-coquille (10) pour la ramener dans le plan de la première, on assemble les deuxièmes extrémités (14, 24) des demi-coquilles, on

5 rapproche les premières extrémités des demi-coquilles par une translation relative le long de la tige (32) de la vis de manière à disposer la deuxième demi-coquille sur les surfaces d'appui des tubes et on serre le collier à l'aide de la vis (30).





2/4

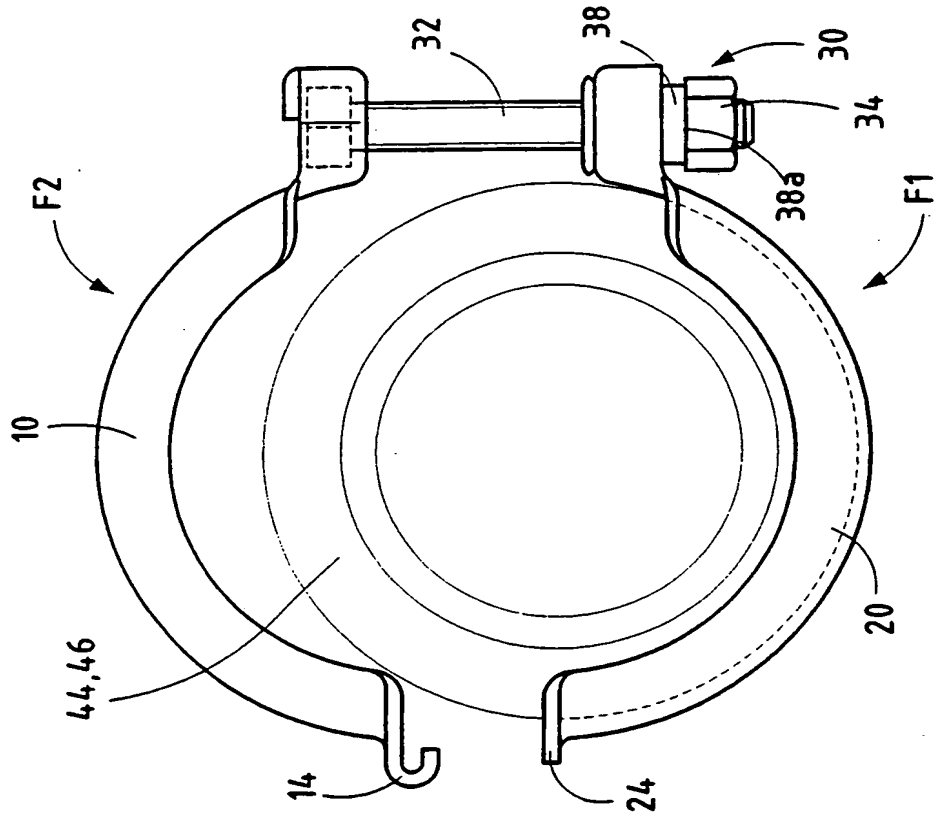


FIG. 6

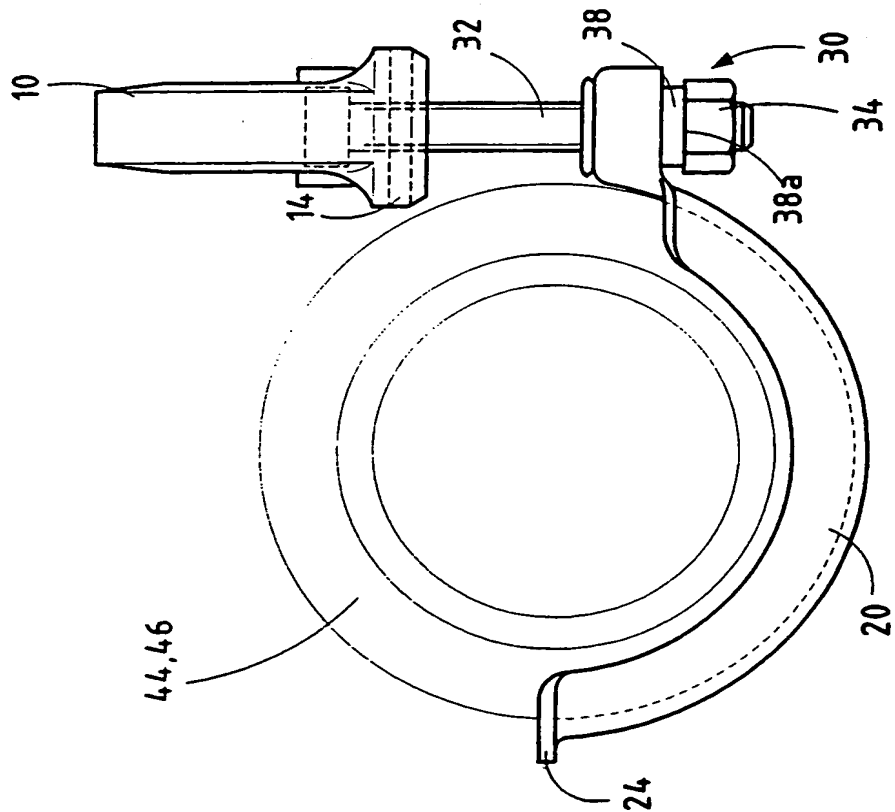


FIG. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/00613

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2094385	A	15-09-1982	NONE	
US 3567258	A	02-03-1971	NONE	
EP 291331	A	17-11-1988	DE 3874604 A US 4940261 A	22-10-1992 10-07-1990
US 5509702	A	23-04-1996	NONE	
FR 1514782	A	16-05-1968	BE 695789 A CH 457996 A DE 1600367 A DK 121041 B ES 338200 A GB 1172035 A NL 6704193 A SE 331774 B US 3432189 A	01-09-1967  13-04-1972 23-08-1971 01-04-1968 26-11-1969 22-09-1967 11-01-1971 11-03-1969
DE 8814193	U	26-01-1989	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der. : Internationale No

PCT/FR 98/00613

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 F16L23/036 F16L23/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 F16L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	GB 2 094 385 A (H. TERRY AND SONS LTD) 15 septembre 1982 cité dans la demande voir le document en entier ---	1,2,8
Y	US 3 567 258 A (D. SCARAMUCCI) 2 mars 1971 voir figure 12 ---	1,2,8
A	EP 0 291 331 A (DORBYL LIGHT AND GENERAL ENGINEERING LTD) 17 novembre 1988 voir abrégé; figures 1-5 ---	1
A	US 5 509 702 A (WAREHIME ET AL.) 23 avril 1996 voir abrégé; figures 1-14 ---	1
	--- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 juin 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/06/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Angius, P

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den. internationale No.

PCT/FR 98/00613

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 1 514 782 A (AEROQUIP AG) 23 février 1968 voir figures 1-3	1
A	DE 88 14 193 U (I. JESCHKE) 9 mars 1989 voir figures 1,2	2

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der e Internationale No

PCT/FR 98/00613

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2094385	A	15-09-1982	AUCUN	
US 3567258	A	02-03-1971	AUCUN	
EP 291331	A	17-11-1988	DE 3874604 A US 4940261 A	22-10-1992 10-07-1990
US 5509702	A	23-04-1996	AUCUN	
FR 1514782	A	16-05-1968	BE 695789 A CH 457996 A DE 1600367 A DK 121041 B ES 338200 A GB 1172035 A NL 6704193 A SE 331774 B US 3432189 A	01-09-1967  13-04-1972 23-08-1971 01-04-1968 26-11-1969 22-09-1967 11-01-1971 11-03-1969
DE 8814193	U	26-01-1989	AUCUN	